



Patent [19]

[11] Patent Number: 2001149453

[45] Date of Patent: Jun. 05, 2001

[54] GAS CLEANER

[21] Appl. No.: 11340852 JP11340852 JP

[22] Filed: Nov. 30, 1999

[51] Int. Cl.⁷ A61L00900 ; A61L00920

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gas cleaner suitable to be used in a narrow space where persons exist such as in a car of a train or in a bus.

SOLUTION: The gas cleaner is provided with a casing with a narrow depth, a planar filter mounted in the opening of the front side of the casing and an ultraviolet light source mounted in the casing. The inside of the back of the casing is processed so as to be a mirror face and a discharge port is disposed on the upper or side face of the casing. Thus, the filter carries a photocatalyst excited by irradiation of an ultraviolet light from the ultraviolet light source.

* * * * *

(19)日本国特許庁（J P）(12) 公 開 特 許 公 報（A）(11)特許出願公開番号
特開2001－149453
（P2001－149453A）
(43)公開日 平成13年 6 月 5 日(2001. 6. 5)

(51)Int.Cl.⁷識別記号F Iテームト* (参考)
A 6 1 L 9/00A 6 1 L 9/00C 4 C 0 8 0
9/209/20

審査請求 未請求 請求項の数6 O L （全 4 頁）

(21)出願番号	特願平11－340852	(71)出願人	000003713 大同特殊鋼株式会社 愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号
(22)出願日	平成11年11月30日(1999. 11. 30)	(71)出願人	598164223 成瀬 光夫 愛知県名古屋市守山区八剣2丁目1302番地
		(72)発明者	柳原 和夫 愛知県岡崎市竜美南 1 丁目10番地14
		(72)発明者	成瀬 光夫 愛知県名古屋市守山区八剣2丁目1302番地
		(74)代理人	100081798 弁理士 入山 宏正

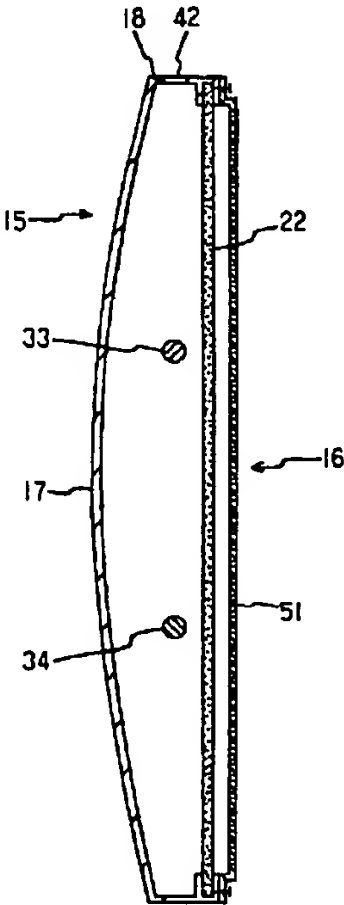
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガス浄化器

(57)【要約】

【課題】電車やバス等の、そこに人がいる比較的狭い室内で使用するのに好適なガス浄化器を提供する。

【解決手段】奥行の狭いケーシングと、該ケーシングの正面側開放部に取り付けた平板状のフィルタと、該ケーシング内に取り付けた紫外線光源とを備え、該ケーシングの背面内側を鏡面加工し、該ケーシングの上面又は側面に排気口を開設して、該フィルタを該紫外線光源からの紫外線照射により励起する光触媒を担持するものとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 悪臭成分、有害成分及び／又は雑菌で汚染されたガスを浄化するガス浄化器であって、奥行の狭いケーシングと、該ケーシングの正面側開放部に取り付けられた平板状のフィルタと、該ケーシング内に取り付けられた紫外線光源とを備え、該ケーシングの背面内側が鏡面加工されており、該ケーシングの上面又は側面に排気口が開設されていて、該フィルタが該紫外線光源からの紫外線照射により励起する光触媒を担持して成ることを特徴とするガス浄化器。

【請求項2】 フィルタが酸化チタン粒子を担持するものである請求項1記載のガス浄化器。

【請求項3】 フィルタがアナターゼ型結晶構造を有する酸化チタン粒子に更に金属銀粒子若しくは金属銅粒子を分散付着させた複合粒子を担持するものである請求項1記載のガス浄化器。

【請求項4】 フィルタが更に吸着材を担持するものである請求項1、2又は3記載のガス浄化器。

【請求項5】 ケーシングにフィルタよりも正面側にて多数の開口部を有する表面材が取り付けられた請求項1、2、3又は4記載のガス浄化器。

【請求項6】 表面材がパンチングメタルである請求項5記載のガス浄化器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はガス浄化器に関する。悪臭成分、有害成分及び／又は雑菌で汚染されたガスを、紫外線照射下に、光触媒担持部材と接触させて浄化するようにしたガス浄化器が使用されている。本発明はかかる浄化器の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上記のようなガス浄化器として、汚染ガスの入口及び浄化ガスの出口を開設し且つファンを備えるケーシング内に、該ケーシング内のガス流路を遮るように光触媒担持部材を取り付け、また該光触媒担持部材を臨んで紫外線光源を取り付けたものが提案されている（特開平3-106420、特開平9-84866）。かかる従来のガス浄化器は、該ガス浄化器が設置された雰囲気汚染ガスをファンで強制的にケーシング内へ取り込み、紫外線照射下に、光触媒担持部材と接触させて、該汚染ガス中の汚染源、具体的には悪臭成分を、紫外線照射により励起した光触媒で分解するというものである。ところが、かかる従来のガス浄化器には、該ガス浄化器が設置された空間の汚染ガスをファンで強制的にケーシング内へ取り込む方式のものであるため、全体が大型であり、またファンの作動に伴う騒音の発生が避けられず、更にケーシングの入口にはガスが吸い込まれ、出口からはガスが吹き出るので、設置スペースも含めて十分に広い空間の汚染ガスを浄化するには相応に適しているものの、電車やバス等の室内のように比較

的狭い空間の汚染ガスを浄化するのには不向きという問題がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、従来のガス浄化器では、電車やバス等の比較的狭い空間の汚染ガスを浄化するのには不向きという点である。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決する本発明は、悪臭成分、有害成分及び／又は雑菌で汚染されたガスを浄化するガス浄化器であって、奥行の狭いケーシングと、該ケーシングの正面側開放部に取り付けられた平板状のフィルタと、該ケーシング内に取り付けられた紫外線光源とを備え、該ケーシングの背面内側が鏡面加工されており、該ケーシングの上面又は側面に排気口が開設されていて、該フィルタが該紫外線光源からの紫外線照射により励起する光触媒を担持して成ることを特徴とするガス浄化器に係る。

【0005】本発明に係るガス浄化器は、外観が薄幅の略々直方形を呈している。奥行の狭いケーシングの正面側は開放部となっており、背面内側は鏡面加工されていて、上面又は側面に排気口が開設されている。ケーシングの正面側開放部には平板状のフィルタが取り付けられており、該ケーシングと該フィルタとで囲まれる空間内に紫外線光源が取り付けられている。

【0006】本発明において、紫外線光源としては、低圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯等、紫外線を照射する光源が使用できる。フィルタには、かかる紫外線光源から照射された紫外線で励起する光触媒、好ましくは酸化チタン粒子が担持されている。かかる酸化チタン粒子としては、アナターゼ型結晶構造を有するものがより好ましく、アナターゼ型結晶構造を有する酸化チタン粒子に金属銀粒子若しくは金属銅粒子を分散付着させた複合粒子が特に好ましい。アナターゼ型結晶構造を有する酸化チタン粒子は紫外線照射により優れた光触媒作用を示し、金属銀粒子若しくは金属銅粒子は汚染されたガス中の雑菌に対して優れた殺菌効果を示す。フィルタは、更に吸着材、例えば活性炭を担持するものが好ましい。吸着材は、汚染されたガスがフィルタを通過する際に、該ガス中の汚染源を一時的に捕捉するためのもので、汚染源を一時的に捕捉した状態にて紫外線照射で励起した光触媒により分解できるため、ガス浄化効率を高めることができる。

【0007】また本発明において、フィルタの素材としてはガラスクロス、活性炭繊維フェルト、セラミックペーパー、軟質ポリウレタンフォーム等を使用できるが、軟質ポリウレタンフォームが好ましい。軟質ポリウレタンフォームは、安価であることに加え、弾性及び可撓性に富むため、ケーシングの正面側開放部に取り付けたり或は該開放部から取り外す作業が簡単であり、また光触

媒や吸着材等を担持させ易い。担体としてのポリウレタンフォームに、前記のような複合粒子及び活性炭を担持させたフィルタは、最も簡便には、市販の活性炭を担持したポリウレタンフォームに、複合粒子及びバインダを含有する懸濁液をスプレーし、乾燥することにより得られる。またここで用いる複合粒子は、銀塩若しくは銅塩のアンモニア錯体溶液にアナターゼ型結晶構造を有する酸化チタン粒子を加えて分散させた後、この分散液に還元剤を加えて加熱攪拌し、該酸化チタン粒子の表面に金属銀若しくは金属銅を析出させることにより得られる。

【0008】ケーシングには、フィルタよりも正面側にて、多数の開口部を有する表面材を取り付けるのが好ましい。表面材はガス浄化器の外装材として、またフィルタの保護材として機能するもので、これには金属網やパンチングメタル等を使用できるが、パンチングメタルが好ましい。

【0009】本発明に係るガス浄化器は、ガスを吸引するための、或はガスを排気するためのファンを使用しない。ケーシング内の紫外線光源に通電すると、その発熱によりケーシング内には上昇気流が生じ、該上昇気流はケーシングの上面又は側面に開設した排気口から排気されるので、結果としてケーシングの正面側開放部に取り付けたフィルタを通して外部の汚染ガスがケーシング内へと緩やかに吸い込まれる。ケーシング内へと緩やかに吸い込まれる汚染ガス中の汚染源は、フィルタを通過する際に、紫外線光源からの紫外線照射により励起した光触媒で分解される。ケーシングの背面内側が鏡面加工されており、紫外線光源から照射した紫外線はフィルタ方向へと集中するので、光触媒の励起及びこれによる汚染源の分解は効率的に行なわれる。

【0010】本発明に係るガス浄化器は、ガスのいわば自然対流を利用するもので、ガスをケーシング内へ強制的に取り込むファンを使用しないため、全体を薄幅の、したがって奥行の狭い小型に作製でき、またファンの作動に伴う騒音の発生、ガスの強制的な吸い込みや吹き出しもないので、電車やバス等の、そこに多くの人がいる比較的狭い室内で使用するのに好適である。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係るガス浄化器を例示する縦断面図である。図1のガス浄化器はケーシング11、フィルタ21及び紫外線光源31、32を備えている。ケーシング11は、外觀が薄幅の、したがって奥行の狭い略直方形を呈している。ケーシング11の正面側12は開放部となっており、背面13の内側は鏡面加工されていて、上面14に排気口41が開設されている。フィルタ21は外觀が長方形の平板状を呈しており、その周縁が、ケーシング11の正面側12の内側周縁に設けられたリング状の凹部に嵌合されている。フィルタ21には、いずれも図示しない、光触媒としてアナターゼ型結晶構造を有する酸化チタン粒子に金属銀粒子

を分散付着させた複合粒子及び吸着材として活性炭が担持されている。紫外線光源31、32は、ケーシング11とフィルタ21とで囲まれるケーシング内に間隔をあけた並列で装備されており、図示しない電源へと接続されるようになっている。

【0012】図2は本発明に係る他のガス浄化器を例示する縦断面図である。図2のガス浄化器はケーシング15、フィルタ22、紫外線光源33、34及び表面材としてのパンチングメタル51を備えている。ケーシング15は、外觀が薄幅の、したがって奥行の狭い略々直方形を呈している。ケーシング15の正面側16は開放部となっており、背面17は外側へ少し突出した湾曲面となっている。ケーシング15の背面17の内側は鏡面加工されており、上面18に排気口42が開設されている。フィルタ22は外觀が長方形の平板状を呈しており、その周縁が、ケーシング15の正面側16の内側周縁に設けられたリング状の凹部に嵌合されている。フィルタ22には、いずれも図示しない、光触媒としてアナターゼ型結晶構造を有する酸化チタン粒子に金属銀粒子を分散付着させた複合粒子及び吸着材として活性炭が担持されている。紫外線光源33、34は、ケーシング15とフィルタ22とで囲まれるケーシング内に間隔をあけた並列で装備されており、図示しない電源へと接続されるようになっている。表面材としてのパンチングメタル16は、外觀が長方形の平板状を呈しており、その周縁が、ケーシング15の正面側16の外側周縁にネジ止めされている。

【0013】図示したガス浄化器において、ケーシング11、15内の紫外線光源31～34に通電すると、その発熱によりケーシング11、15内には上昇気流が生じ、該上昇気流はケーシング11、15の上面に開設した排気口41、42から排気されるので、結果として図1の場合にはケーシング11の正面側12の開放部に取り付けたフィルタ12を通して外部の汚染ガスがケーシング11内へと緩やかに吸い込まれ、また図2の場合にはケーシング15の正面側16の開放部に取り付けたパンチングメタル51及びフィルタ22を通して外部の汚染ガスがケーシング15内へと緩やかに吸い込まれる。ケーシング11、15内へと緩やかに吸い込まれる汚染ガス中の汚染源は、フィルタ21、22を通過する際に、吸着材で一時的に捕捉され、この状態で紫外線光源31～34からの紫外線照射により励起した光触媒で分解されると共に銀で殺菌される。ケーシング11、15の背面13、17の内側が鏡面加工されており、紫外線光源31～34から照射した紫外線はフィルタ21、22方向へと集中するので、光触媒の励起及びこれによる汚染源の分解は効率的に行なわれる。

【0014】

【発明の効果】既に明らかなように、以上説明した本発明には、全体を薄幅の小型に作製でき、騒音の発生、ガ

スの強制的な吸い込み或は吹き出しもないので、電車やバス等の、そこに人がいる比較的狭い室内で使用するのに好適という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガス浄化器を略示する縦断面図。

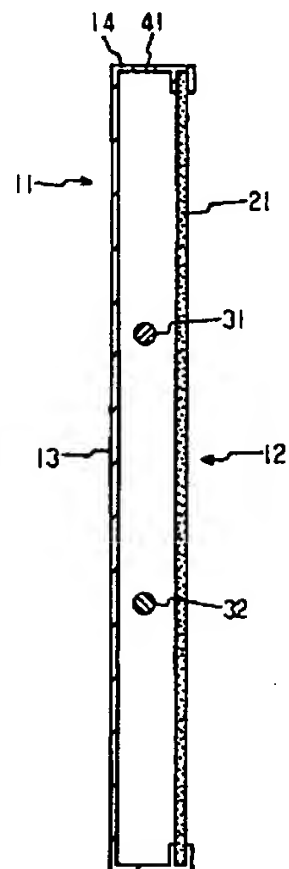
【図2】本発明に係る他のガス浄化器を略示する縦断面

図。

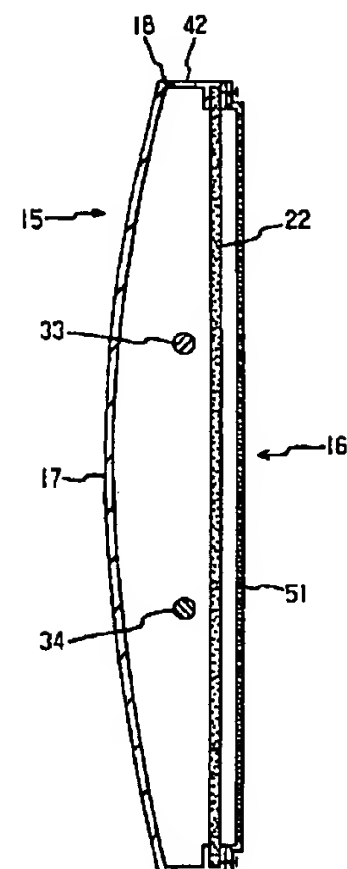
【符号の説明】

11, 15・・・ケーシング、13, 17・・・背面、14, 18・・・上面、21, 22・・・フィルタ、31～34・・・紫外線光源、41, 42・・・排気口、51・・・パンチングメタル

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C080 AA07 BB02 BB05 CC01 HH05
JJ03 KK08 LL10 MM02 MM07
NN05 NN28 QQ11